

# Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

## Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

[www.renhyd.org](http://www.renhyd.org)

### ORIGINAL

## Prevalencia de dislipidemia y sus factores de riesgo en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad

Patricia Lucía Casavalle<sup>a,b,\*</sup>, Laura Romano<sup>a</sup>, Marcela Pandolfo<sup>c</sup>, Patricia Noemí Rodríguez<sup>d</sup>,  
Silvia María Friedman<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Alimentación y Dietética, Hospital de Clínicas José de San Martín, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

<sup>b</sup> Cátedra de Bioquímica General y Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

<sup>c</sup> Laboratorio Central, Hospital de Clínicas José de San Martín, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

<sup>d</sup> Cátedra de Bioquímica General y Bucal, Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

\* Autor para correspondencia:

Correo electrónico: [pcasav@hotmail.com](mailto:pcasav@hotmail.com) (P. L. Casavalle)

Recibido el 08 de enero de 2014; aceptado el 16 de junio de 2014.

### ➤ Prevalencia de dislipidemia y sus factores de riesgo en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad

## RESUMEN

### PALABRAS CLAVE

Dislipidemias;  
Hiperlipidemias;  
Prevalencia;  
Factores de riesgo;  
Obesidad;  
Niños;  
Adolescentes.

**Introducción:** Debido a que el sobrepeso y la obesidad frecuentemente se acompañan de complicaciones metabólicas, el objetivo del presente estudio es estimar la prevalencia de dislipidemia, sus factores de riesgo (FR) y el grado de concordancia entre los valores de corte de triglicéridos (TG) y HDL-C, según Cook y col. y la Academia Americana de Cardiología en niños y adolescentes con dichas patologías.

**Material y Métodos:** Se estudiaron 139 pacientes con sobrepeso u obesidad, de 8-14 años, que concurrieron a la Sección de Nutrición Pediátrica del Hospital de Clínicas, Buenos Aires, Argentina, desde febrero de 2005 a enero de 2013. Diseño descriptivo, observacional, prospectivo, transversal, de correlación y de comparación a muestras independientes. Se consideró dislipidemia cuando: colesterol total (CT)  $\geq 200$  mg/dl o HDL-C  $\leq 40$  mg/dl o TG  $\geq 110$  mg/dl o LDL-C  $\geq 130$  mg/dl. Como FR de dislipidemia se evaluó la circunferencia de cintura (CC)  $\geq P90$  (percentilo 90) según Freedman y col., bajo peso al nacer ( $< 2,5$  kg), antecedentes familiares de dislipidemia e infarto agudo de miocardio (IAM). Se estableció la concordancia entre los valores de corte de TG ( $\geq 110$  y  $\geq 150$  mg/dl) y también entre los niveles de corte de HDL-C ( $\leq 40$  y  $< 35$  mg/dl).

**Resultados:** El 50,4% de los pacientes presentaron dislipidemia. Como fracción lipídica más frecuentemente alterada se encontró TG elevados (31,7%). De los FR evaluados, la CC aumentada ( $\geq P90$ ) fue el de mayor prevalencia (55,4%). La concordancia entre los valores de corte para TG fue débil (Kappa=0,38), mientras que para HDL-C fue moderada (Kappa=0,52).

**Conclusiones:** uno de cada dos pacientes presentó dislipidemia y el FR más frecuente fue la centralización de la grasa. La prevalencia de hipertrigliceridemia y HDL-C disminuido depende del criterio diagnóstico utilizado.

## Dyslipidemia and its risk factors in overweight and obese children and adolescents

### KEYWORDS

Dyslipidemias;  
Hyperlipidemias;  
Prevalence;  
Risk Factors;  
Obesity;  
Child;  
Adolescent.

### ABSTRACT

**Introduction:** Obesity and overweight are frequently associated with metabolic complications. Objective: to estimate the prevalence of dyslipidemia in overweight and obese children and adolescents and its risk factors (RF), and the concordance between different cut-off values (Cook *et al.* vs. American Academy of Cardiology) of triglycerides (TG) and HDL-C.

**Material and Methods:** 139 patients (aged 8-14 years) with overweight or obesity, attending the outpatient Pediatric Clinic, Division of Nutrition, San Martin University Hospital, Buenos Aires, Argentina, from February 2005 to January 2013, were studied. The design was descriptive, observational, prospective, crossover and comparison of independent samples. Dyslipidemia was considered when: Total cholesterol (TC)  $\geq 200$  mg/dl or HDL-C  $\leq 40$  mg/dl or TG  $\geq 110$  mg/dl or LDL-C  $\geq 130$  mg/dl. Increased waist circumference (WC  $\geq 90^{\text{th}}$  percentile, according Freedman *et al.*), low weight at birth ( $< 2,5$  kg.), family history of dyslipidemia and acute myocardial infarction (AMI) were considered as risk factors. The concordance between the cut-off values of TG ( $\geq 110$  and  $\geq 150$  mg/dl) and also of HDL-C ( $\leq 40$  and  $< 35$  mg/dl) were analyzed.

**Results:** The prevalence of dyslipidemia was 50,4%; the most abnormal lipid fractions was the TG (31,7%) and the most frequently RF was the increased WC (55,4%). The concordance between cut-off values was weak for TG (Kappa index=0.38), and moderate for HDL-C (Kappa index=0,52).

**Conclusions:** The high prevalence of dyslipidemia was similar to other reports. The risk factors for dyslipidemia were the increased WC and family history of dyslipidemia. Due to the degree of concordance for TG and HDL-C it is relevant the cut-off values to be considered.

## INTRODUCCIÓN

La detección de dislipidemia en la infancia y la adolescencia es doblemente importante debido a que tiende a persistir en la edad adulta<sup>1</sup>, y es junto con la obesidad, el sedentarismo, el tabaquismo, la hipertensión arterial y la diabetes<sup>2-3</sup>, un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares (ECV) en la vida adulta.

Para realizar su diagnóstico, es necesario tener en cuenta cuáles son los factores de riesgo que determinan su aparición. Entre ellos se pueden encontrar los antecedentes familiares de dislipidemia e infarto agudo de miocardio (IAM)<sup>2,4,5</sup>, y también la obesidad que, debido a que ha aumentado su frecuencia, se ha constituido en uno de los principales factores de riesgo, tanto en adultos<sup>6,7</sup> como en niños y adolescentes<sup>7-9</sup>.

Otro factor a destacar es la localización central de la grasa, ya que se ha observado que cuando hay obesidad abdomino-visceral se producen modificaciones en las actividades de algunas enzimas como la CETP (enzima de transferencia de ésteres de colesterol), HTGL (triglicérido lipasa hepática) y LPL (lipoprotein lipasa)<sup>10</sup>. Estas alteraciones serían las

responsables de ocasionar cambios en el perfil lipoproteico como la elevación de los niveles de LDL-C pequeña y densa, descenso de HDL-C y aumento de TG<sup>10-13</sup>. Esta relación pudo ser observada en población pediátrica por Freedman y col.<sup>14</sup>, que fueron unos de los primeros en describir la asociación que había entre el aumento de la grasa abdomino-visceral y las alteraciones en el nivel lipoproteico y de insulina. Estos autores hallaron, en pacientes que tenían circunferencia de la cintura (CC) en percentilo 90, valores superiores de LDL-C, TG, insulina y menor de HDL-C, de manera significativa en comparación con aquellos que la tenían en percentilo 10<sup>14</sup>. Otros investigadores posteriormente, observaron igual asociación entre la CC elevada y el aumento de TG y descenso de HDL-C, no así con el CT elevado y LDL-C aumentada<sup>15,16</sup>.

También se ha planteado que el bajo peso al nacer podría ser un factor de riesgo a tener en cuenta, ya que para algunos investigadores, los pacientes con este antecedente, tendrían afectado el crecimiento hepático, el cual alteraría el metabolismo del colesterol<sup>17</sup>.

Debido a la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad, la cual se acompaña cada vez más frecuentemente de complicaciones metabólicas, es el objetivo del presente estudio estimar en niños y adolescentes obesos y con sobrepeso: a) la prevalencia de dislipidemia y de sus factores de riesgo

asociados como centralización de la grasa<sup>14-16</sup>, bajo peso al nacer<sup>17</sup>, antecedentes familiares de dislipemia e IAM<sup>2,4,5</sup>; b) estudiar el grado de concordancia entre los valores de corte de TG y HDL-C según Cook y col.<sup>18</sup> y la Academia Americana de Cardiología<sup>19</sup>, para establecer si el uso indistinto de cada uno de ellos podría modificar la prevalencia de hipertrigliceridemia y descenso de HDL-C.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Población

Se estudiaron 139 pacientes, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 8 y 14 años, que concurrieron a la Sección de Nutrición del Servicio de Pediatría del Hospital de Clínicas "José de San Martín", Buenos Aires, Argentina, desde febrero de 2005 a enero de 2013. Se incluyeron pacientes que debían presentar sobrepeso u obesidad ya que, en un estudio previamente realizado en el Servicio de Pediatría, la frecuencia de estas patologías fue de 18,6% y 12,8% respectivamente (datos no publicados). El diagnóstico de grado de exceso de grasa corporal se determinó por Z Score de índice de masa corporal (IMC) según los valores establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007).

Se excluyeron los pacientes con obesidad de causa endocrinológica, hipotalámica, farmacológica o secundaria a síndromes genéticos.

El muestreo fue consecutivo, con pacientes que cumplían los criterios de inclusión.

El diseño fue descriptivo, observacional, prospectivo, transversal, de correlación y de comparación a muestras independientes.

Los pacientes concurrieron al consultorio de Nutrición Pediátrica en ayunas, para la realización de las evaluaciones antropométrica, clínica y bioquímica. Además se constató afirmativamente el antecedente familiar de IAM en varones menores de 55 años y en mujeres menores de 65 años y dislipidemia, cuando los padres informaban la presencia de los mismos en familiares de 1<sup>er</sup> y 2<sup>do</sup> grado. También se evaluó la presencia del antecedente personal de bajo peso al nacer.

### Resguardos éticos

El estudio se realizó de acuerdo a las normas establecidas por la Declaración de Helsinki promulgada por la Asociación Médica Mundial (World Medical Association, Declaration of Helsinki, 2001) y contó con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Los padres o tutores recibieron las instrucciones pertinentes de acuerdo a las normas éticas en vigencia y debieron dar su autorización consentida.

### Evaluación antropométrica

Se evaluó el peso corporal mediante una balanza de plataforma marca CAM, con una precisión de  $\pm 100$  g, con ropa interior. La estatura se midió con un estadiómetro de pie marca CAM, con una precisión de 1 mm, según normas de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP)<sup>20</sup>. Con el peso y la talla se calculó IMC a través de la siguiente fórmula:  $\text{peso}/\text{talla}^2$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Estos resultados fueron procesados para el cálculo del Z Score, con el programa AnthroPlus (OMS, 2007). Se consideró sobrepeso para un  $\text{IMC} > 1$  desvío estándar (DE) y  $\leq 2$  DE, mientras que obesidad, con un  $\text{IMC} > 2$  DE. Este índice ha sido utilizado por su escasa relación con la estatura y su alta concordancia con el peso y los pliegues cutáneos<sup>21</sup>.

La medición de la CC se realizó con el paciente de pie, los brazos extendidos a los costados del cuerpo, el abdomen relajado y en ropa interior. Se utilizó una cinta metálica inextensible, con una precisión de 1 mm, que se colocó en el plano horizontal alrededor del paciente, a nivel del punto medio entre la última costilla y el borde superior de la cresta iliaca (cintura OMS en cm)<sup>22</sup>. Se midió en 3 oportunidades y se tomó el valor promedio para ser percentilado en la tabla de Freedman y col.<sup>14</sup>. Se consideró CC aumentada cuando era  $\geq$  al percentilo 90 de dicha tabla.

Cada una de las mediciones fue realizada por un mismo individuo, para evitar la variación inter-observador.

### Evaluación clínica

Para determinar el desarrollo puberal se observó el vello, genitales, mamas y se estratificó en la etapa puberal correspondiente a los diferentes estadios de Tanner como referente<sup>23</sup>. Se consideró prepuberal al paciente ubicado en el Estadio I de Tanner y puberal, a partir del Estadio II.

### Evaluación Bioquímica

Luego de 12 horas de ayuno, se les extrajo sangre del pliegue del codo para la determinación, en plasma, de colesterol total (CT), triglicéridos (TG) y lipoproteína de alta densidad (HDL-C) mediante métodos enzimáticos colorimétricos de laboratorios Roche (equipo Cobas C501). La lipoproteína de baja densidad (LDL-C) se calculó con la fórmula de Friedewald<sup>24</sup>. Se determinó dislipidemia si había una o más fracciones lipoproteicas anormales en sus niveles de corte<sup>25</sup>. Hipercolesterolemia se consideró si el CT era  $\geq$  a 200 mg/dl y LDL-C aumentada cuando era  $\geq$  a 130 mg/dl, según el Panel

de Expertos en Niveles de Colesterol en Niños del Programa Nacional de Educación en Colesterol<sup>4</sup>. Con respecto a los valores de corte para TG y HDL-C, se utilizó los establecidos por Cook y col.<sup>18</sup> para el diagnóstico de síndrome metabólico. Por dicho motivo se estableció un HDL-C descendido  $\leq 40$  mg/dl y TG aumentado si era  $\geq$  a 110 mg/dl. Estos niveles de corte, son utilizados por el Comité de Nutrición de la SAP<sup>26</sup>.

Se comparó los valores de corte antes mencionados para TG y HDL-C con los niveles de corte utilizados por la Academia Americana de Cardiología (AHA), que para TG es  $>150$  mg/dl y para HDL-C  $<35$  mg/dl<sup>19</sup>.

### Análisis Estadístico

Los datos fueron analizados empleando el paquete estadístico MEDCALC versión 7.44.1 (Frank Schoonjans, año 1993-2004).

De las variables estudiadas se estableció la distribución de frecuencias y/o los porcentajes en relación con el total de casos, y sus respectivos intervalos de confianza (IC) del 95%. Se realizó como prueba de significación el Test de probabilidad exacta de Fisher. Se consideró diferencia estadísticamente significativa si  $p < 0,05$ . El grado de concordancia entre los valores de corte utilizados para TG y HDL fue establecido con el índice Kappa y su respectivo intervalo de confianza del 95%.

## RESULTADOS

Se estudiaron 139 pacientes con edades comprendidas entre los 8 y 14 años, de los cuales el 55% tenía entre 8-10 años de edad. Las mujeres representaron el 44% de la muestra. Con respecto al desarrollo puberal el 51% fueron prepuberales. En relación a su estado nutricional, el 22% presentó

**Tabla 1.** Características de la población estudiada.

Parámetro	Sobrepeso	Obesos	p Fisher
	Porcentaje (IC95%)		
Prepúberes	36,7 (20,5- 56,1)	52,9 (42,9- 62,7)	0,087
Púberes	63,3 (43,9- 79,5)	47,1 (37,3- 57,1)	0,087
Niñas	63,3 (43,9-79,5)	39,4 (30,1- 49,5)	0,017
Varones	36,7 (20,5- 56,1)	60,6 (50,5- 69,9)	0,017
Antecedentes de DLP	53,3 (34,6- 71,2)	49,0 (39,2- 59,0)	0,418
Antecedentes de IAM	16,7 (5,6- 34,7)	20,2 (13,2- 29,4)	0,445
	Media ± DE		p
Peso al nacimiento (kg)	3,4 ± 0,6	3,5 ± 0,5	ns
Edad (años)	10,9 ± 1,8	10,4 ± 1,8	ns
Peso corporal (kg)	49,4 ± 10,5	61,0 ± 18,0	P< 0,001
Talla (cm)	146,9 ± 10,9	148,2 ± 11,3	ns
IMC (kg/m²)	22,5 ± 2,0	27,2 ± 4,8	P< 0,0001
Circunferencia de cintura (cm)	77,5 ± 6,9	87,8 ± 11,7	P< 0,0001
Triglicéridos (mg/dl)	89,7 ± 42,4	97,7 ± 44,5	ns
HDL-C (mg/dl)	48,1 ± 8,5	44,2 ± 10,3	ns
Colesterol total (mg/dl)	159,2 ± 28,3	156,8 ± 38,3	ns
LDL-C (mg/dl)	93,2 ± 26,0	93,1 ± 34,7	ns

sobrepeso y el 78% obesidad. En la Tabla 1 se presentan las características de la población estudiada según la presencia de sobrepeso u obesidad.

La prevalencia de pacientes con dislipidemia fue del 50,4% (IC95%: 41,8-58,9%) en la población estudiada. Cuando se evaluó su presencia de dislipidemia según el grado de exceso de grasa corporal (Figura 1), se encontró en los obesos una frecuencia de 52,3% (IC95%: 42,6-61,9%) vs. un 43,3% (IC95% 26-62,3%) en los pacientes con sobrepeso, no hallando diferencia significativa entre las mismas ( $p=0,254$ ).

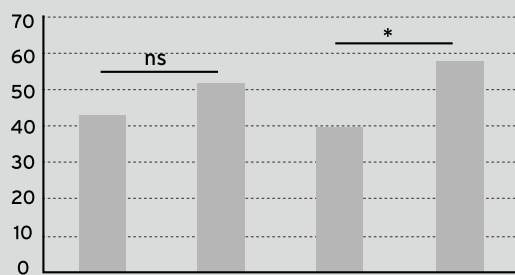
Al valorar la presencia de fracciones lipoproteicas anormales en relación a la centralización de la grasa (Figura 1), evaluada a través de la circunferencia de cintura, se observó que el 58,4% (IC95%: 46,6-69,4%) tenía ambas alteraciones (dislipidemia y CC  $\geq$  percentilo 90), mientras que en aquellos que no poseían circunferencia de la cintura aumentada la dislipidemia era del 40,3% (IC95%: 28,3-53,5%), presentando entre ambos grupos una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,025$ ).

Las fracciones lipoproteicas más frecuentemente alteradas fueron los TG y la HDL-C, tal como se representó en la Figura 2.

En la Figura 3 se observa que los factores de riesgo asociados a dislipidemia fueron, en orden decreciente de prevalencias: circunferencia de la cintura aumentada, antecedente de dislipidemia familiar, antecedente familiar de IAM y bajo peso al nacer.

El grado de concordancia entre los valores de corte de TG fue 0,33 (IC95%: 0,18- 0,48) y para HDL-C de 0,42 (IC95%: 0,26-0,58). Esto permite establecer que la concordancia entre los valores diagnósticos de hipertrigliceridemia y descenso de HDL-C fue baja y moderada respectivamente, indicando que la frecuencia de estas alteraciones en el perfil lipoproteico depende del valor de corte utilizado.

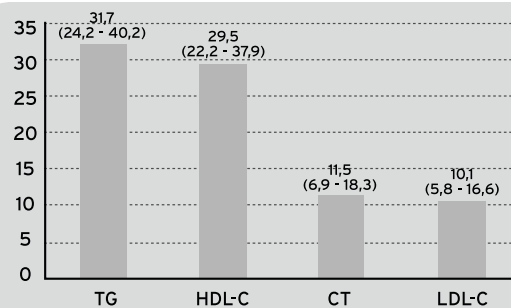
**Figura 1.** Prevalencia de dislipidemia según el grado y la distribución de la grasa.



CC <P90: circunferencia de cintura menor al percentilo 90.

CC  $\geq$ P90: circunferencia de cintura mayor o igual al percentilo 90.

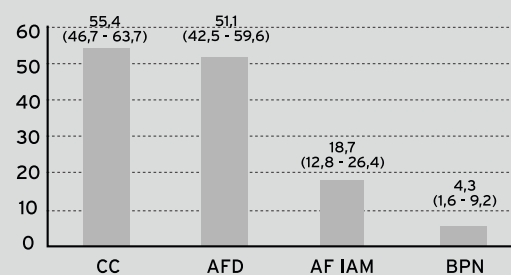
**Figura 2.** Porcentaje de la población estudiada con fracciones lipoproteicas anormales.



Cada barra representa el porcentaje de la población con la fracción lipoproteica anormal y entre paréntesis el intervalo de confianza del 95%.

**TG:** triglicéridos  $\geq 110$  mg/dl; **HDL-C:** lipoproteínas de alta densidad  $\leq 40$  mg/dl; **CT:** colesterol total  $\geq 200$  mg/dl; **LDL-C:** lipoproteínas de baja densidad  $\geq 130$  mg/dl

**Figura 3.** Prevalencia de factores de riesgo de dislipidemia.



Cada barra representa el porcentaje de la población con el factor de riesgo estudiado y entre paréntesis el intervalo de confianza del 95%.

**CC:** circunferencia de cintura; **AFD:** antecedente familiar de dislipidemia; **AF IAM:** antecedente familiar de infarto agudo de miocardio; **BPN:** bajo peso al nacer.

## DISCUSIÓN

Diferentes estudios epidemiológicos como el Muscatine<sup>7,27</sup>, Bogalusa<sup>28</sup>, Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA)<sup>29</sup> y el Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project (STRIP)<sup>30,31</sup>, han mostrado la presencia, en población pediátrica, de factores de riesgo para ECV que perduran en la edad adulta como la LDL-C y la obesidad, los cuales predecían manifestaciones clínicas tempranas de la aterosclerosis en adultos jóvenes, como el grosor de la íntima carotídea y la calcificación de la arteria coronaria.

En consecuencia, resulta importante detectar de manera temprana la presencia no sólo de obesidad sino también de alteraciones en el perfil lipoproteico. Con este objetivo se evaluó, en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, la frecuencia de dislipidemia, la cual se halló en la mitad de los pacientes estudiados. Otros autores encontraron una prevalencia en obesos que oscila entre un tercio (30,65%)<sup>32</sup> y levemente más de la mitad (56,6%)<sup>33</sup>. Aun considerando que estos investigadores han utilizado diferentes tablas para el diagnóstico de sobrepeso y obesidad, distintos valores de corte para definir como anormal cada una de las fracciones lipoproteicas y que las edades de las poblaciones estudiadas no son totalmente coincidentes con las evaluadas en este trabajo, dichas afecciones siguen siendo una complicación metabólica frecuente.

También el CDC<sup>34</sup>, al analizar la presencia de niveles anormales en el perfil lipoproteico en los adolescentes obesos que participaron del NAHNES (*National Health and Nutrition Examination Survey*) 1999-2006, encontró una prevalencia mucho más elevada (42,9% IC95%: 36-50,1) en comparación a los que presentaban sobrepeso (22,3% IC95%: 18-27,4), en los que el porcentaje de dislipidemia descendía casi a la mitad. Sin embargo en el presente estudio, la frecuencia de dislipidemia fue muy elevada tanto en los sujetos obesos (52,3%) como en los pacientes con sobrepeso (43,3%).

Kelishadi y col.<sup>35</sup> evaluaron, al igual que los autores anteriores, la prevalencia de dislipidemia en niños y adolescentes que tenían obesidad, pero la clasificaron en tres tipos: generalizada (IMC > al percentilo 95), central (CC > al percentilo 90) y combinada (IMC > al percentilo 95 y CC > al percentilo 90). Dichos autores observaron que la dislipidemia era más frecuente en los que tenían obesidad central y combinada. En este estudio se evaluó la frecuencia de dislipidemia en pacientes con sobrepeso y obesidad y también según la centralización de la grasa corporal, a través de la CC. Se halló una diferencia estadísticamente significativa en la presencia de dislipidemia entre aquellos que tenían CC  $\geq$  P90 versus CC < P90 ( $p=0,0252$ ), no así entre los que tenían sobrepeso y obesidad ( $p=0,2538$ ). Por lo tanto, en ambos estudios la distribución central del tejido adiposo se asocia a una mayor frecuencia de dislipidemia.

En relación al hallazgo de fracciones lipoproteicas anormales, la hipertrigliceridemia fue lo más frecuente, seguido por el descenso de HDL-C, la hipercolesterolemia y finalmente la elevación del nivel de LDL-C. Similar orden de frecuencias ha sido observado en otras investigaciones<sup>32-34,36</sup> a pesar de haber utilizado, tal como se mencionó previamente, diferentes puntos de corte para los distintos componentes del perfil lipoproteico y para la estimación del sobrepeso y la obesidad. Esta distribución para Kelishadi y col.<sup>35</sup>, se mantuvo igual con respecto a la alteración en los niveles de TG y HDL-C, pero no con el aumento de colesterol total y LDL-C, ya que

este último estuvo más frecuentemente elevado en los que tenían obesidad generalizada y central, no así en los que presentaban obesidad combinada, donde la hipercolesterolemia tenía una presencia superior.

Dentro de los factores de riesgo estudiados, el más prevalente fue el aumento de la grasa abdomino-visceral, evaluado indirectamente a través de la CC aumentada. Este factor de riesgo junto con la dislipidemia, constituyen las alteraciones más frecuentemente observadas en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad<sup>37-39</sup>.

El antecedente familiar de dislipidemia es muy importante, ya que es uno de los factores de riesgo para la determinación de screening en la población pediátrica<sup>1</sup>. Otro factor relevante es el de antecedente de IAM, que se encontró asociado a la alteración de alguna de las fracciones lipoproteicas en los descendientes de varones con IAM antes de los 50 años de edad<sup>40</sup>. En la población estudiada, el antecedente familiar de dislipidemia estuvo presente levemente por encima de la mitad de los pacientes (51,1%), seguido por el de IAM (18,7%). Estos porcentajes difieren de los publicados previamente, donde la frecuencia del antecedente familiar de dislipidemia es menor (22%)<sup>33</sup>, mientras que la de IAM fue superior (35,5%)<sup>32</sup>.

El bajo peso al nacer, ha sido postulado como factor de riesgo, debido a que se observó que la desnutrición *in útero* afectaba el crecimiento hepático, con la posible alteración de dos funciones que se relacionan con la enfermedad coronaria, como el metabolismo del colesterol y la coagulación<sup>17</sup>. Se ha descrito que la circunferencia abdominal al nacer predice el nivel de LDL-C y fibrinógeno en la vida adulta<sup>17</sup>. Por lo tanto se interpretó que la reducción de dicha circunferencia, reflejaría la afectación del crecimiento del hígado, llevando a una reprogramación del metabolismo hepático<sup>17</sup>. Cuando Salonen y col.<sup>41</sup> valoraron el perfil lipoproteico en adultos jóvenes con y sin el antecedente de bajo peso al nacer, hallaron que los que presentaban esta característica tenían un nivel de LDL-C más elevado y menor de HDL-C que aquellos que habían sido de peso adecuado para la edad gestacional. Considerando la relevancia de este antecedente, se evaluó en los pacientes que participaron de este trabajo su frecuencia, la cual fue baja, 6 pacientes (4,3%) de los cuales dos tuvieron alteraciones en el nivel de HDL-C y TG y sólo uno en las 4 fracciones lipoproteicas.

En la práctica clínica, el pediatra se enfrenta a diferentes propuestas de valores de corte para la detección de hipertrigliceridemia y descenso de HDL-C; ante esta situación, debe decidir cuál va a utilizar. Por este motivo, en este estudio se evaluó si existía una buena concordancia entre los niveles de corte propuestos, tanto por la SAP como por la AHA. Se observó que para el aumento de TG, el índice Kappa fue bajo, y para la HDL-C descendida ha sido moderado. Esto



permitió establecer que las prevalencias de ambas fracciones lipoproteicas anormales dependerán de los valores de corte utilizados, ya que la prevalencia de hipertrigliceridemia definida con un valor  $\geq 110$  mg/dl fue del 31,7% (IC95%: 24,2-40,2) vs. 8,6% (IC95%: 4,7-14,9) cuando se consideró un valor de TG  $> 150$  mg/dl. Lo mismo se observó con la presencia de HDL-C descendido, debido a que si se la definía con un valor de corte  $\leq 40$  mg/dl resultó en una prevalencia del 29,5% (IC95%: 22,2-37,9) vs. 10,1% (IC95%: 5,8-16,6) cuando el punto de corte de HDL-C fue menor a 35 mg/dl. Esta situación plantea la necesidad de consensuar un valor de corte que permita identificar un factor de riesgo para la salud cardiovascular futura.

Teniendo en cuenta la importancia que representa el diagnóstico temprano de dislipidemia, y su elevada frecuencia en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad, es necesario no sólo valorar adecuadamente al paciente, sino también tratar de prevenir la obesidad, implementando precozmente un estilo de vida saludable a través de una alimentación y actividad física adecuadas.

## CONCLUSIONES

La dislipidemia afectó a uno de cada dos niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad.

De los factores de riesgo de dislipidemia el más prevalente fue el antecedente de circunferencia de cintura aumentada y el antecedente de dislipidemia familiar.

Debido al grado de concordancia obtenido para HDL-C y TG, se pone de manifiesto que la frecuencia de alteraciones de estas fracciones lipoproteicas depende del valor de corte utilizado. Dicha situación plantea la necesidad de consensuar un valor de corte que permita identificar un factor de riesgo para la salud cardiovascular futura.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no hay conflictos de intereses al redactar el manuscrito.

## BIBLIOGRAFÍA

- Daniels SR, Greer FR; Committee on Nutrition. Lipid screening and cardiovascular health in childhood. *Pediatrics*. 2008; 122(1): 198-208.
- César M, Manterola A, Eymann A. Hipercolesterolemia. Consenso sobre factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en pediatría. *Arch Argent Pediatr*. 2005; 103(4): 358-66.
- Juonala M, Viikari JS, Kähönen M, Solakivi T, Helenius H, Jula A, et al. Childhood levels of serum apolipoproteins B and A-I predict carotid intima-media thickness and brachial endothelial function in adulthood: the cardiovascular risk in young Finns study. *J Am Coll Cardiol*. 2008; 52(4): 293-9.
- National Cholesterol Education Program. Report of the Expert Panel on Blood Cholesterol Levels In Children and Adolescents. Blood Cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatrics*. 1992; 89: 525-84.
- Valdez R, Greenlund KJ, Khoury MJ, Yoon PW. Is the Family History a Useful Tool for Detecting Children at Risk for Diabetes and Cardiovascular Diseases? A Public Health Perspective. *Pediatrics*. 2007; 120(Suppl 2): S78-S86.
- Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP 3rd, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. The Bogalusa Heart Study. *N Engl J Med*. 1998; 338(23): 1650-6.
- Davis PH, Dawson JD, Riley WA, Lauer RM. Carotid intima-media thickness is related to cardiovascular risk factors measured from childhood through middle age: the Muscatine Study. *Circulation*. 2001; 104(23): 2815-19.
- Steinberger J, Moorehead C, Katch V, Rocchini AP. Relationship between insulin resistance and abnormal lipid profile in obese adolescents. *J Pediatr*. 1995; 126: 690-5.
- American Academy of Pediatrics. Committee on Nutrition. Cholesterol in Childhood. *Pediatrics*. 1998; 101(1): 141-47.
- Marin P, Mollerach M, Braguinsky J. Obesidad abdomino visceral. En: Braguinsky J, et al. Obesidad. Segunda edición. Buenos Aires, Argentina. Editorial El Ateneo, 1996: 139-62.
- Litwak L, Rey R, Masnatta L, Cuniberti L, Werba J. Síndrome Polimetabólico. Una situación frecuente en la práctica diaria. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*. 1996; 33: 4-18.
- Kolovou GD, Anagnostopoulou KK, Cokkinos DV. Pathophysiology of dyslipidaemia in the metabolic syndrome. *Postgrad Med J*. 2005; 81(956): 358-66.
- Steinberger J, Daniels SR; American Heart Association Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young); American Heart Association Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). Obesity, insulin resistance, diabetes, and cardiovascular risk in children: an American Heart Association scientific statement from the Atherosclerosis, Hypertension, and Obesity in the Young Committee (Council on Cardiovascular Disease in the Young) and the Diabetes Committee (Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism). *Circulation*. 2003; 107(10): 1448-53.
- Freedman DS, Serdula MK, Srinivasan SR, Berenson GS. Relation of circumferences and skinfold thicknesses to lipid and insulin concentrations in children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. *Am J Clin Nutr*. 1999; 69(2): 308-17.
- Vieira Cunha Lima SC, Oliveira Lyra C, Galvão Bacurau Pinheiro L, Medeiros de Azevedo PR, Arrais RF and Campos Pedrosa LF. Association between dislipidemia and anthropometric indicators in adolescents. *Nutr Hosp*. 2011; 26(2): 304-10.
- Teixeira PJ, Sardinha LB, Going SB, Lohman TG. Total and regional fat and serum cardiovascular disease risk factors in lean and obese children and adolescents. *Obes Res*. 2001; 9(8): 432-42.
- Osmond C, Barker DJ. Fetal, Infant, and Childhood Growth Are Predictors of Coronary Heart Disease, Diabetes, and Hypertension in Adult Men and Women. *Environ Health Perspect*. 2000; 108(Suppl 3): 545-553.
- Cook S, Weitzman M, Auinger P, Nguyen M, Dietz WH. Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2003; 157(8): 821-7.

19. Kavey RE, Daniels SR, Lauer RM, Atkins DL, Hayman LL, Taubert K, et al. American Heart Association guidelines for primary prevention of atherosclerotic cardiovascular disease beginning in childhood. *Circulation*. 2003; 107(11): 1562-6.
20. Lejarraga H, Anigstein C, Di Candia A, et al. Normas y Técnicas Antropométricas para la evaluación pediátrica del crecimiento físico. En: Comité de Crecimiento y Desarrollo de la Sociedad Argentina de Pediatría. Criterios de Diagnóstico y Tratamiento. Crecimiento y Desarrollo. Primera edición. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Pediatría; 1986. p. 11-7.
21. Rolland-Cachera MF, Sempé M, Guillaud-Bataille M, Patois E, Péquignot-Guggenbuhl F, Fautrad V. Adiposity indices in children. *Am J Clin Nutr*. 1982; 36(1): 178-84.
22. Callaway C, Chumlea W, Bouchard C, Himes JH, Lohman TG, Martin AD, et al. Circumferences. En: Lohman TG, Roche, Martorell. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books; 1988. p. 39-54.
23. Tanner JM. Normal growth and techniques of growth assessment. *Clin Endocrinol Metab*. 1986; 15(3): 411-51.
24. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*. 1972; 18(6): 499-502.
25. Kwieterovich PO Jr. Recognition and management of dyslipidemia in children and adolescents. *J Clin Endocrinol Metab*. 2008; 93(11): 4200-9.
26. Piazza N, Casavalle P, Ferraro M, Ozuna B, Desantadina V, Kovalskys I. Guías de práctica clínica para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la obesidad. *Arch Argent Pediatr*. 2011; 109(3): 256-66.
27. Mahoney LT, Burns TL, Stanford W, Thompson BH, Witt JD, Rost CA, et al. Coronary risk factors measured in childhood and young adult life are associated with coronary calcification in young adults: the Muscatine Study. *J Am Coll Cardiol*. 1996; 27(2): 277-84.
28. Li S, Chen W, Srinivasan SR, Bond MG, Tang R, Urbina EM, et al. Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *JAMA*. 2003; 290(17): 2271-76.
29. Gidding SS, McMahan CA, McGill HC, Colangelo LA, Schreiner PJ, Williams OD, et al. Prediction of coronary artery calcium in young adults using the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth (PDAY) risk score: the CARDIA study. *Arch Intern Med*. 2006; 166(21): 2341-47.
30. McMahan CA, Gidding SS, Viikari JS, Juonala M, Kähönen M, Hutri-Kähönen N, et al. Association of Pathobiologic Determinants of Atherosclerosis in Youth risk score and 15-year change in risk score with carotid artery intima-media thickness in young adults (from the Cardiovascular Risk in Young Finns Study). *Am J Cardiol*. 2007; 100(7): 1124-9.
31. Juonala M, Viikari JS, Rönkämaa T, Marniemi J, Jula A, Loo BM, et al. Associations of dyslipidemias from childhood to adulthood with carotid intima-media thickness, elasticity, and brachial flow-mediated dilatation in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2008; 28(5): 1012-7.
32. Romero-Velarde E, Campollo-Rivas O, Celis de la Rosa A, Vázquez-Garibay EM, Castro-Hernández JF, Cruz-Orsorio RM. Factores de riesgo de dislipidemia en niños y adolescentes con obesidad. *Salud Publica Mex*. 2007; 49(2): 103-8.
33. Marcos-Daccarett NJ, Núñez-Rocha GM, Salinas-Martínez AM, Santos-Ayarzagaitia M, Decanini-Arcaute H. Obesidad como Factor de Riesgo para Trastornos Metabólicos en Adolescentes Mexicanos, 2005. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2007; 9(2):180-93.
34. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevalence of abnormal lipid levels among youths - United States, 1999-2006. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2010; 59(2): 29-33.
35. Kelishadi R, Cook SR, Motlagh ME, Gouya MM, Ardalan G, Motaghian M, et al. Metabolically obese normal weight and phenotypically obese metabolically normal youths: the CASPIAN Study. *J Am Diet Assoc*. 2008; 108(1): 82-90.
36. Pajuelo J, Rocca J, Gamarra M. Obesidad infantil: sus características antro-pométricas y bioquímicas. *Anales de Facultad de Medicina*. 2003; 64(1): 21-6.
37. Casavalle P, Romano L, Maselli M, et al. Concordancia entre los diferentes criterios diagnósticos de Síndrome Metabólico en niños y adolescentes obesos y con sobrepeso. *Revista Obesidad - Sociedad Argentina de Obesidad y Trastornos Alimentarios (SAOTA)*. 2011; 22(1): 20-6.
38. Casavalle P, Romano L, Maselli M, et al. Prevalencia de Síndrome Metabólico según diferentes criterios en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad. *Revista ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes)*. 2010; XVIII(3): 112-18.
39. Cruz ML, Weigensberg MJ, Huang TT, Ball G, Shaibi GQ, Goran MI. The metabolic syndrome in overweight Hispanic youth and the role of insulin sensitivity. *J Clin Endocrinol Metab*. 2004; 89(1): 108-13.
40. Lee J, Lauer RM, Clarke WR. Lipoproteins in the progeny of young men with coronary artery disease: children with increased risk. *Pediatrics*. 1986; 78(2): 330-7.
41. Salonen M, Tenhola S, Laitinen T, Lyyra-Laitinen T, Romppanen J, Jäskeläinen J, et al. Tracking serum lipid levels and the association of cholesterol concentrations, blood pressure and cigarette smoking with carotid artery intima-media thickness in young adults born small for gestational age. *Circ J*. 2010; 74(11): 2419-25.